

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-314350

(P2000-314350A)

(43)公開日 平成12年11月14日(2000.11.14)

(51)Int.Cl.\*

F 02 M 19/00  
17/04

識別記号

F I

マーク\*(参考)  
P  
A  
K

F 02 M 19/00  
17/04

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願2000-121241(P2000-121241)

(22)出願日

平成12年4月21日(2000.4.21)

(31)優先権主張番号 19918719:3

(32)優先日 平成11年4月24日(1999.4.24)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(71)出願人 598052609

アンドレアス シュティール アクチエン  
ゲゼルシャフト ウント コンパニー  
ドイツ連邦共和国 デー・71336 ヴァイ  
ブリンクン パートシュトラーゼ 115

(72)発明者 ラインハルト ゲルハルディー

ドイツ連邦共和国 デー・71404 コルブ  
ヘルマン・レンス・ヴェーク 10

(74)代理人 100063130

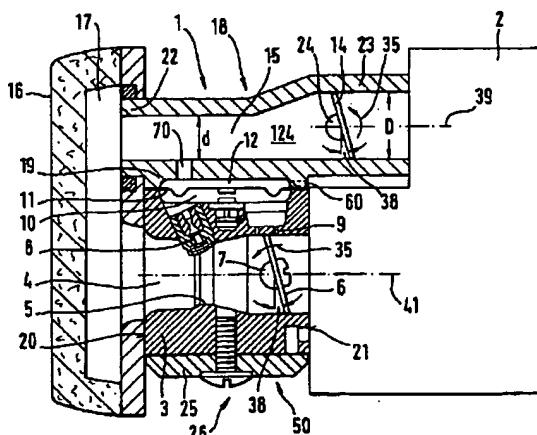
弁理士 伊藤 武久 (外1名)

(54)【発明の名称】層状掃気で作動する内燃機関のダイヤフラム気化器

(57)【要約】

【課題】層状掃気で作動する内燃機関のダイヤフラム気化器において、構造長さを短くさせ、構造容積を小さくさせる。

【解決手段】組付け部分(18)は、吸込み管路部分(4)の長手側(13)において気化器ケーシング(3)に固定されている。組付け部分(18)はダイヤフラム気化器(1)の作用部分を形成している。空気管路(15)は、吸込み管路部分(4)にほぼ平行に、ダイヤフラム気化器(1)のエアフィルタ(16)側端面(20)から内燃機関(2)側の接続端面(21)まで延びている。絞り機構(14)の軸(24)と絞り弁(6)の軸(7)とは伝動結合部(40)を介して互いに結合されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】気化器ケーシング内に形成される吸込み管路部分(4)を備えた、層状掃氣で作動する内燃機関のダイヤフラム気化器であって、吸込み管路部分(4)内に、軸(7)により回動可能に保持される絞り弁(6)が配置され、絞り弁(6)の領域において、燃料を案内する管路(8, 9)が吸込み管路部分(4)に開口しており、管路(8, 9)が燃料で充填される調整室(10)から燃料の供給を受け、調整室(10)が気化器ケーシング(3)内の吸い込み管路部分(4)の長手側(13)に形成され、且つ調整ダイヤフラム(11)により補償室(12)から仕切られており、さらに、燃焼空気を供給する空気管路(15)が設けられ、該空気管路(15)が気化器ケーシング(3)に固定される組付け部分(18)内に形成され、且つ軸(24)により相対回転不能に保持される絞り機構(14)を有し、絞り機構(14)が絞り弁(6)の位置と連動して調整可能である前記ダイヤフラム気化器において、組付け部分(18)が、吸込み管路部分(4)の長手側(13)において気化器ケーシング(3)に固定されていること、組付け部分(18)がダイアフラム気化器(1)の作用部分を形成していること、空気管路(15)が、吸込み管路部分(4)にはほぼ平行に、ダイヤフラム気化器(1)のエアフィルタ(16)側端面(20)から内燃機関(2)側の接続端面(21)まで延びていること、

絞り機構(14)の軸(24)と絞り弁(6)の軸(7)とが伝動結合部(40)を介して互いに結合されていることを特徴とするダイアフラム気化器。

【請求項2】作用部分(18)が補償室(12)のカバー(19)であることを特徴とする、請求項1に記載のダイアフラム気化器。

【請求項3】調整ダイヤフラム(11)が気化器ケーシング(3)と作用部分(18)の間で締め付け固定されて保持されていることを特徴とする、請求項1または2に記載のダイアフラム気化器。

【請求項4】伝動結合部(40)が、絞り弁軸(7)の一端(29)を、絞り機構(14)の軸(24)の、隣接している端部(31)と作用結合させていることを特徴とする、請求項1から3までのいずれか一つに記載のダイアフラム気化器。

【請求項5】伝動結合部(40)が絞り弁軸(7)によって駆動されていることを特徴とする、請求項1から4までのいずれか一つに記載のダイアフラム気化器。

【請求項6】絞り弁軸(7)が、絞り弁(6)の開弁方向(35)において、アイドリング位置から出発してアイドリング経路部(42)を変位し、このアイドリング経路部(42)を変位している間は絞り機構(14)の軸(24)の位置が不变であることを特徴とする、請求

項1から5までのいずれか一つに記載のダイアフラム気化器。

【請求項7】伝動結合部(40)がレバー結合部であり、レバー結合部は、有利には軸(7, 24)の端部に相対回転不能に取り付けられ且つトルクを伝達するよう互いに協働する2つのレバー(32, 33; 32', 33')を有していることを特徴とする、請求項1から6までのいずれか一つに記載のダイアフラム気化器。

【請求項8】レバー(32, 33)間の結合部がバー(34)を有し、バー(34)は、一方の軸(24)のレバー(33)と回動可能に結合され、且つ他のレバー(32)の、回転方向(35)に延びている縦スリット(36)に係合していることを特徴とする、請求項7に記載のダイアフラム気化器。

【請求項9】レバー(32', 33')がカム輪郭部(48, 49)により互いに接触可能であることを特徴とする、請求項7に記載のダイアフラム気化器。

【請求項10】吸込み管路部分(4)と空気管路(15)に、共通のエアフィルタ(16)を介して燃焼空気が供給され、空気管路(15)のエアフィルタ(16)側の端部(22)が有利にはエアフィルタケーシング内へ突出していることを特徴とする、請求項1から9までのいずれか一つに記載のダイアフラム気化器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、気化器ケーシング内に形成される吸込み管路部分を備えた、層状掃氣で作動する内燃機関、特にパワーチェーンソー、切断研削機、刈払い機等の手で操縦される作業機械の2サイクルエンジンのダイヤフラム気化器であって、吸込み管路部分内に、軸により回動可能に保持される絞り弁が配置され、絞り弁の領域において、燃料を案内する管路が吸込み管路部分に開口しており、管路が燃料で充填される調整室から燃料の供給を受け、調整室が気化器ケーシング内の吸い込み管路部分の長手側に形成され、且つ調整ダイヤフラムにより補償室から仕切られており、さらに燃焼空気を供給する空気管路が設けられ、該空気管路が気化器ケーシングに固定される組付け部分内に形成され、且つ軸により相対回転不能に保持される絞り機構を有し、絞り機構が絞り弁の位置と連動して調整可能である前記ダイヤフラム気化器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】この種の気化器は特開平9-268917号公報から知られている。エアフィルタと気化器ケーシングの間には中間部材が取り付けられている。中間部材は吸込み管路部分を延長させるものであり、接続される2サイクルエンジンのクラランクケースと燃焼室との間の溢流管路に開口するスタブ管から分岐している。内燃機関が作動している間、気化器を介してクラランクケース内に燃料・空気混合気が吸込まれ、他方スタブ管を介し

て、その燃焼室への入口に隣接している溢流管路に、燃料を含んでいない燃焼空気が吸込まれる。したがって溢流管路が聞くと、まず溢流管路に前もって蓄積されていた清浄な燃焼空気が燃焼室に流入し、その中にある排ガスを排出させる。燃料を含んでいない燃焼空気に統いて、燃料・空気混合気がクランクケースから燃焼室内へ溢れ出す。このような層状掃気により、2サイクルエンジンにおいて避けがたい掃気ロスが低減する。

【0003】しかしながら、清浄な燃焼空気を分岐させるためにエアフィルタと気化器の間に中間フランジを配置すると、構造長さが長くなり、スペースが狭い場合には問題となる。特に手で操縦される可搬式の作業機械の場合にはエアフィルタと気化器を収容するスペースが限られているので、この種の使用例においては層状掃気部の改変は問題である。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、層状掃気で作動する内燃機関のダイヤフラム気化器において、構造長さを短くさせ、構造容積を小さくさせることである。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、この課題を解決するため、組付け部分が、吸込み管路部分の長手側において気化器ケーシングに固定されていること、組付け部分がダイヤフラム気化器の作用部分を形成していること、空気管路が、吸込み管路部分にはほぼ平行に、ダイヤフラム気化器のエアフィルタ側端面から内燃機関側の接続端面まで延びていること、絞り機構の軸と絞り弁の軸とが伝動結合部を介して互いに結合されていることを特徴とするものである。

【0006】空気管路が、気化器ケーシングの長手側に配置されているダイヤフラム気化器の作用部分に配置されていることにより、コンパクトな構成になるので、本発明による気化器はスペースが狭い場合も使用することができる。この場合、絞り機構の軸と絞り弁の軸とは簡単な伝動結合部を介して互いに位置依存して連動することができ、この伝動結合部も吸込み管路部分の長手側に位置するように気化器ケーシングに設けられている。

【0007】作用部分は補償室のカバーとして形成されているのが合目的であり、このように構成すると、ダイヤフラム気化器において使用される補償室用の密閉カバーの代わりに作用部分が配置される。このため、他の部材を配置しても、吸込み管路に対して横方向に測ったサイズが短くなり、したがって本発明によるダイヤフラム気化器は手で操縦される可搬式の作業機械の使用に特に適している。

【0008】伝動結合部は気化器ケーシングの外側に配置され、絞り弁軸の一端を空気管路内の絞り機構の軸の隣接している端部と結合させているのが有利である。こ

の場合伝動結合部は絞り弁軸によって駆動され、次のように構成されているのが有利であり、すなわち空気管路内の絞り機構が運動する前に絞り弁軸が絞り弁の開弁方向においてアイドリング経路部を変位するように構成されているのが有利である。これにより、アイドリング時と下部部分負荷範囲において、空気管路が聞くことにより、燃焼室に流入する燃料・空気混合気が不慮に燃料不足にならないよう保証される。絞り弁が構造的に予め設定された開弁位置に達するに及んではじめて、すなわちより多くの量の燃料・空気混合気が内燃機関のクランクケースに流入するに及んではじめて、空気管路の絞り機構が聞く。アイドリング経路部の構成は、絞り機構を操作せずに絞り弁が変位することのできる角度範囲を決定している。

【0009】本発明の他の特徴は他の請求項、以下の説明および図面から明らかである。図面には、次に説明する本発明の実施形態が図示されている。

#### 【発明の実施の形態】

【0010】図1ないし図3に図示したダイヤフラム気化器1は、燃料を含んでいない燃焼空気と燃料・空気混合気とを内燃機関2に供給するために用いる。内燃機関2は、層状掃気で作動し、有利には手で操縦される作業機械に使用される2サイクル機関である。この種の手で操縦される可搬式の作業機械はパワーチェーンソー、刈払い機、送風機等として実施されていることができる。

【0011】ダイヤフラム気化器は気化器ケーシング3を有し、気化器ケーシング3内には、ベンチュリー部分5を備えた連続的な吸込み管路部分4が形成されている。ベンチュリー部分5の下流側には、吸込み管路部分

30 4内に絞り弁6が配置され、絞り弁6は気化器ケーシング3内に支持されている軸7で回動可能に保持されている。絞り弁6の上流側では、燃料を案内する主管路8がベンチュリー部分5に開口している。絞り弁6の領域では、燃料を案内するアイドリング管路9が吸込み管路部分4に開口している。

【0012】主管路8とアイドリング管路9は、燃料で充填される調整室10を介して燃料の供給を受ける。調整室10は、2サイクル機関のクランクケース変動圧力によって駆動される燃料ポンプ50により燃料管を介して燃料タンク（図示せず）から燃料の供給を受ける。

【0013】調整室10は気化器ケーシング3内に形成されており、調整ダイヤフラム11を介して補償室12から仕切られている。補償室12は穴60を介して大気と連通し、或いは管路70を介してエアフィルタ16の清浄室17と連通している。調整室10と調整ダイヤフラム11と補償室12とは、気化器ケーシング3の、吸込み管路部分4に平行に位置している長手側に設けられている。

【0014】燃料・空気混合気を内燃機関2に供給する吸込み管路部分4の横には、絞り機構14を備えた空気

管路15が設けられている。空気管路15は吸込み管路部分4のバイパスとして接続されており、エアフィルタ16の清浄空気側を内燃機関2の溢流管路(図示せず)と連通させている。図示した実施形態では、空気管路15は吸込み管路部分4にほぼ平行に位置しており、気化器ケーシング3に固定連結されている、ダイヤフラム気化器1の作用部分18内に設けられている。作用部分18は補償室12のカバー19を形成しており、この場合調整ダイヤフラム11は、気化器ケーシング3とカバー19として形成されている作用部分18との間に締め付け固定して保持されているのが有利である。

【0015】空気管路15は、ダイヤフラム気化器1のエアフィルタ16側端面20から内燃機関2側の接続端面21まで延びている。図示した実施形態では、作用部分18のエアフィルタ16側端部22はエアフィルタケーシング内へ突出しており、これに対応して空気管路15はエアフィルタの清浄空気室17内へ突出している。

【0016】作用部分18は、端部23も接続端面21を越えて突出しているのが有利である。この場合、空気管路15はこの端部23の領域においてエアフィルタ16側の端部22よりも大きく実施されている。本実施形態では、空気管路15は、作用部分18の、接続端面21を越えて突出し内径Dを持った端部23の中に形成されており、移行部分124により、空気管路15の、エアフィルタ16に通じている小径dの部分に接続している。

【0017】大径Dの空気管路部分には、フラップの形態の絞り機構14が配置され、作用部分18で支持されている軸24により回動可能に保持されている。本実施形態では、作用部分18は補償室12のカバー19と一緒に実施されており、気化器ケーシング3の長手側13に配置されている。これに対応して、作用部分18を燃料ポンプ50のカバー25と一緒に形成し、気化器ケーシング3の長手側26に配置してもよい。

【0018】図3ないし図5が示すように、図示した実施形態では絞り弁軸7と空気管15の絞り機構14の軸24とはほぼ平行であるが、互いに角度を成すように配置しても合目的である。絞り弁軸7は一端に操作レバー27を担持している。操作レバー27は図示していない態様で気化器制御ケーブルまたはこれに類似したものと接続されて、絞り弁6を調整する。操作レバー27は絞り弁軸7の一端28に相対回転不能に配置され、復帰ばね29を介して絞り弁6の閉弁方向に弾性付勢されている。

【0019】絞り弁軸7の他端28'は気化器ケーシング3から突出して、空気管路15内の絞り機構14の軸24の一端31が終端しているところの仮想面30で終端している。前記他端28'は、特に図4が示すようにレバー32を相対回転不能に担持している。同じように、絞り機構14の軸24の端部31はレバー33を担

持している。レバー32,33は引張り棒34を介して互いに連結されている。引張り棒34はその一端が回動可能にレバー33に係合し、他端は、ほぼ回転方向35に延びるように他のレバー32に設けた縦スリット36内にある。このように絞り弁14の軸24と絞り弁軸7の間に形成されている伝動結合部40は絞り弁軸7によって駆動され、その際位置に依存した絞り機構14と絞り弁6との連結が与えられている。図4に図示した、絞り弁軸7と絞り機構14の軸24とのホームポジションはそれぞればねによって決定されている。絞り弁軸7には復帰ばね29が絞り弁6の閉弁方向に作用し、絞り機構14の軸24には対応的にコイルばね37が作用する。コイルばね37は、フラップとして実施されている空気管路15内の絞り機構14の閉弁位置を決定する。

【0020】図2に図示した内燃機関2のアイドリング位置では、両弁6,14は閉弁位置にある。この位置において弁6,14は管路15と4の縦中心軸線39または41に対してほぼ12°ないし18°の角度38を成している。

20 【0021】図2に図示したアイドリング位置から出発して、操作レバー27が回動することにより絞り弁6は開弁方向35へ開弁し、その結果より多量の燃料・空気混合気が内燃機関2へ供給される。内燃機関の回転数は上昇する。絞り弁6または絞り弁軸7が縦スリット36の長さにより決定されるアイドリング経路部42を開弁方向35に変位すると、引張り棒34を介してレバー33も開弁方向35へ回動するので、フラップとして実施されている空気管路15内の絞り機構14は軸24を介して開弁方向35へ運動する。内燃機関2へは、燃料・空気混合気のほかに空気管路15を介して清浄な燃焼空気が供給される。この清浄な燃焼空気は、クランクケースから燃焼室への溢流管路内に予め蓄積されるのが合目的である。このため、図6が示すように、作用部分18の端部23に分岐部材43が配置されている。分岐部材43の分岐した空気案内管路44と45は、対応する溢流管路に開口している。

【0022】絞り機構14の軸24の位置は、図示した絞り弁6のアイドリング位置から出發して変位するが、絞り弁6、または絞り弁軸7と連結されているレバー32が開弁方向35へ回動をはじめている間、アイドリング経路部42があるために当初は不变である。すなわち絞り機構14は空気管路15を閉じたままにしている。このようにして、アイドリング中およびアイドリング下部範囲では内燃機関に多量の空気が供給されないよう保証されているので、混合気の燃料不足という望ましくない状態が回避される。吸込み管路部分4内の絞り弁6がより多くの量の燃料・空気混合気を供給するに及んではじめて、アイドリング経路部42が走破されるので、軸24は絞り機構14とともに伝動結合部40を介して開弁方向35へさらに移動して、回動する。すなわち中間

部分負荷時および完全負荷範囲では、燃料・空気混合気のほかに空気管路15を介して清浄な燃焼空気が溢流管路に供給される。燃焼空気は共通のエアフィルタ16を介して吸込み管路部分4と空気管路15に供給されるのが合目的である。

【0023】図5に図示した伝動結合部40の実施形態では、レバー32' と33' の長さL1とL2は、それらの自由端46と47が互いに接触できるように実施されている。レバー32' と33' の互いに対向しあっている縦エッジはカム輪郭部48または49を有し、これらカム輪郭部48, 49の形状は、絞り弁6および絞り機構14相互の位置が構造的に連関しあうように選定されている。

【0024】図5の実施形態において、絞り弁軸7が絞り弁6とともに開弁方向35へばね29の力に抗して移動すると、アイドリング時およびアイドリング下部範囲では空気管路15内の絞り機構14の軸24はレバー32' の自由端47とレバー33' の自由端46との間のアイドリング経路部42が克服されるまで操作されない。自由端47のカム輪郭部48が自由端46のカム輪郭部49に接触したときにはすでに吸込み管路部分4内の絞り弁6は部分負荷位置にある。この時点で絞り弁6がさらに開弁すると、軸24、したがって絞り機構14は開弁方向35へ連行せしめられ、その際の調整距離はレバー32' および33' の縦エッジのカム輪郭部48と49により決定されている。これらのカム輪郭部を介して、吸込み管路部分4内の絞り弁6の位置に依存した空気管路15内の絞り機構14の所望の開弁特性を構造的に設定することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるダイヤフラム気化器の概観図である。

【図2】図1の本発明によるダイヤフラム気化器を、内

燃機関に設けられるエアフィルタとともに示した図である。

【図3】図1の矢印IIIの方向に見たダイヤフラム気化器の端面側の平面図である。

【図4】絞り弁軸と絞り機構の軸との伝動結合部の、図3の矢印IVの方向に見た平面図である。

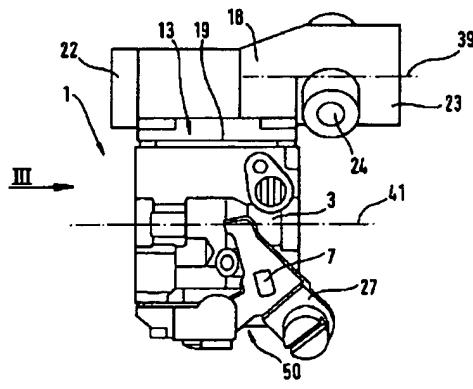
【図5】伝動結合部の他の実施形態の図4に対応する図である。

【図6】燃料を含んでいない燃焼空気を2つの溢流管路に分割するための分岐部材を備えた内燃機関側の空気管路の断面図である。

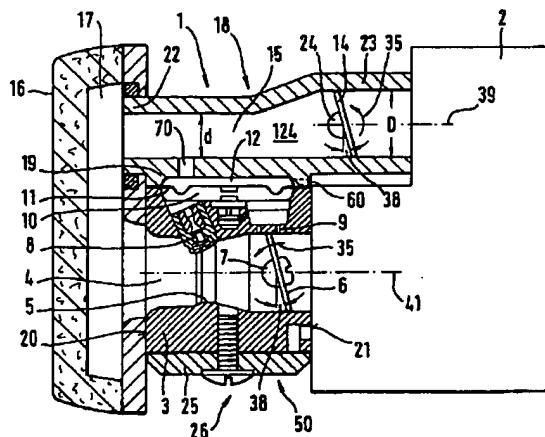
#### 【符号の説明】

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| 1                | ダイヤフラム気化器   |
| 2                | 内燃機関        |
| 3                | 気化器ケーシング    |
| 4                | 吸込み管路部分     |
| 6                | 絞り弁         |
| 7                | 絞り弁軸        |
| 8                | 主管路         |
| 9                | アイドリング管路    |
| 10               | 調整室         |
| 11               | 調整ダイヤフラム    |
| 12               | 補償室         |
| 13               | 吸込み管路部分の長手側 |
| 14               | 絞り機構        |
| 15               | 空気管路        |
| 16               | エアフィルタ      |
| 18               | 作用部分        |
| 19               | カバー         |
| 20               | 24 絞り機構の軸   |
| 32, 33, 32', 33' | レバー         |
| 40               | 伝動結合部       |
| 42               | アイドリング経路部   |

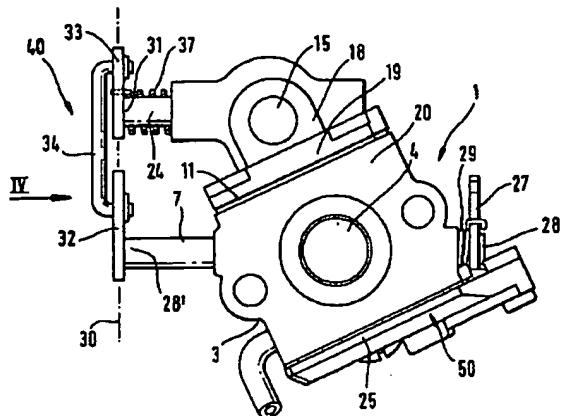
【図1】



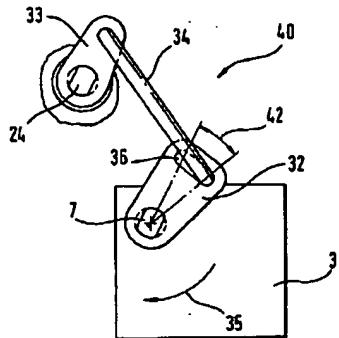
【図2】



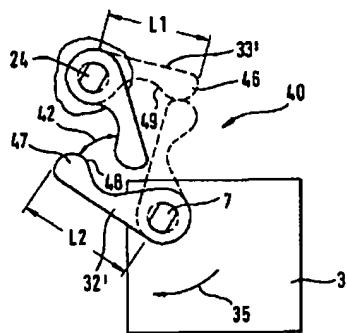
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

